je 2 Drüsenrudimente. Die Umrisse der ventralwärts gelegenen Beine, Fühler und des Rüssels sind punktiert eingetragen. Auch die ventral gelegenen Drüsen der Mittelhüften sind wiedergegeben (in Segment II). Die Thoraxsegmente sind mit römischen, die Abdominalsegmente mit arabischen Zahlen bezeichnet. 185/1. Kalilaugepräparat.

Fig. 4. *Aphrastasia pectinatae* Exsulans vernalis-Mutter. Marginalplatte des 3. Abdominalsegments mit dem Marginaldrüsenfeld. Man erkennt an letzterem den vorderen und median seitlichen verdickten zackigen Rand des muldenförmig vertieften feinmaschigen Drüsenfeldes, welches rechts, (d. h. seitlich und ventral) in die fazettierte Drüsenfläche übergeht. Die einzelnen Fazetten ungleich, einzelne ringsum, andere nur vorn und seitlich stark konturiert. Das ganze Drüsenfeld ist durch Deckglasdruck in eine Ebene gebracht, während in natura die linke Hälfte dorsal, die rechte ventral gelagert ist. Sowohl im Fazettenfeld als auch am scharfen Rand der Dorsalfläche erscheinen kleine kreisrunde „Poren", wie solche auch am verdickten Rand der Spinal- und Pleuraldrüsenfelder auftreten. 250/1.

Fig. 5. *Aphrastasia pectinatae* geflügelte Sexupara. Fühler 140/1.

Fig. 6. *Aphrastasia pectinatae* geflügelte Sexupara. Kopf und Prothorax von oben; teilweise ausgeführt. Am Kopf ist die rechte Scheiteldrüse erkennbar. Die Drüsenfläche äusserst feinnetzig, median in ähnlicher Weise abgegrenzt wie die muldenförmigen Drüsen der Exsulans-Mutter. Am Prothorax-Hinterrand ähnliche schmale Drüsen, am rechten Seitenhinterrand teilweise grobe Fazetten sichtbar. Ca. 90/1.

Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Biologie der einheimischen Poeciloscytus-Arten (Fam. Capsidae).

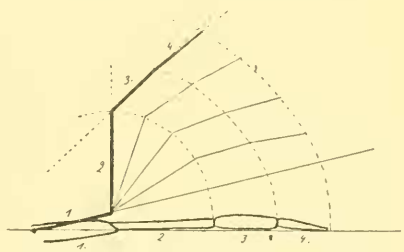
Von **F. Schumacher**, Berlin.

(Mit 7 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 11.)

Von wo aus die Einschleppung geschehen ist, ist nicht mehr mit Bestimmtheit zu sagen, möglicherweise stammt die Pflanze von den Küsten der deutschen Meere. Die stacheligen Fruchtstände von *Salsola* werden leicht verschleppt, besonders aber geschieht die Verbreitung durch den Wind. Die starren, kugligen, ausgedorrten Pflanzen werden im Herbste vom Winde erfasst und oft weit fortgetrieben, bis sie irgendwo zur Ruhe gelangen, während aus den während der Reise losgelösten Samen neue Pflanzen entstehen. Es ist anzunehmen, dass etwaige auf *Salsola* lebende Tiere auf diese Weise sich weiter ausbreiten könnten. Tatsächlich ist ein solcher Fall schon beobachtet, nämlich an dem Rüsselkäfer *Baris scolopacea* Germ. (*vestita* Perr.), (vgl. Sajó: Insektenreisen in Ill. Wchschrft. f. Ent. Bd. II 1897 p. 24). Wahrscheinlich wird auf dieselbe Weise *P. cognatus* an immer neuen Lokalitäten auftauchen, indem die in oder an Pflanzenteilen von *Salsola* sich befindenden Eier die Reise mit den verdorrten Pflanzen mitmachen. — *P. cognatus* überwintert nicht. Ich nehme daher an, dass die Eier den Winter überdauern. Ende Juni schlüpfen die Larven. Um diese Zeit ist von *Salsola* noch nicht viel zu bemerken; denn diese Pflanze beginnt um diese Zeit erst zu vegetieren. Sie besitzt kurze, fleischige und saftige Stengelglieder und einzelne Blätter, die dem Erdboden angedrückt sind. Im Safte derselben finden die Larven ihre Nahrung. Anfang Juli habe ich die ersten Imagines angetroffen, am 14. Juli waren keine Larven mehr vorhanden, doch bald erscheint eine zweite Generation, dann wohl noch eine dritte. Die Zahl der Individuen häuft sich von Woche zu Woche. Ende Juli sind die Tiere schon in

Menge vorhanden. Inzwischen hat auch die Nahrungspflanze starke Fortschritte im Wachstum gemacht. Sie ist ungefähr 10—25 cm hoch, ziemlich ästig, dabei sehr fleischig und saftig. Den ganzen August hindurch ist *P. cognatus* in allen Stadien zahlreich vorhanden, doch ist nunmehr der höchste Grad der Frequenz erreicht. Nunmehr steht auch *Salsola* auf dem Gipfelpunkt ihrer Entwicklung. Sie hat nun den ihr eigenartigen Habitus erreicht: Kräftige, rundliche, sparrige Büsche, mit starren Stengeln und Blättern, unnahbar wegen der zahlreichen scharfen Stacheln an Blättern und Blütenständen. Gegen Ende September macht sich schon eine bedeutende Abnahme hinsichtlich der Zahl der Individuen bei *P. cognatus* bemerkbar. Die letzten Exemplare halten sich bis Mitte Oktober, um welche Zeit die Nachtfröste wie auch eintretender Nahrungsmangel ihr Leben beenden. — Wie schon hervorgehoben wurde, bildet *Salsola kali* die einzige Nahrungspflanze für *P. cognatus*. Obwohl ganz in der Nachbarschaft andere Chenopodiaceen, z. B. *Chenopodium album*, *Atriplex hastatum*, wuchsen, habe ich nie ein Uebergehen auf diese Pflanzen beobachtet. Bei der Nahrungsaufnahme hängen sich besonders die Larven gern an die saftigen Stengel und Blätter, den Rücken nach unten, das Rostrum gegen den betreffenden Pflanzenteil gelehnt, die Stechborsten aber ins Innere versenkt. Dabei ist die Haltung des Rostrums keineswegs eine gestreckte, vielmehr liegt das erste Glied der Kehle an, das zweite bildet mit dem ersten einen rechten Winkel (zwischen dem 1. und 2. Glied besteht eine sehr gelenkige Verbindung), das 3. u. 4. Glied bildet zusammen eine gerade Linie, welche mit dem 2. Glied einen Winkel von ca. 135° bildet (vgl. die nebenstehende schematische Skizze). Die Nahrungsaufnahme nimmt oft längere Zeit in Anspruch. Ich beobachtete eine Larve, welche volle zwei Stunden an derselben Stelle hing und saugte. — *P. cognatus* ist eine ungemein gewandte und flüchtige Capside. Schon die Larven sind ziemlich flink. Sie laufen schnell an der Pflanze umher. Bei Berührung einer *Salsola*-Pflanze verschwindet ein Teil der Imagines sogleich im Innern des Busches, der andere Teil pflegt ausserhalb des Busches auf den kahlen Sand zu springen und flink davonzufliegen. Dadurch wird das Sammeln natürlich sehr erschwert, ganz besonders aber durch die Starrheit und Bestachelung, die eine *Salsola*-Pflanze zur Zeit ihrer Blüte aufweist.



Schematische Darstellung der Bewegungsfähigkeit des Rostrums von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Larvenstadium z.

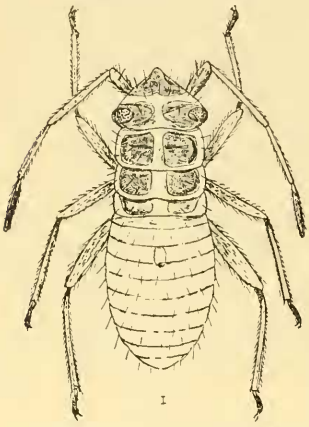
Variabilität: Beide von Reuter (Hem. Gymnoc. Europae 1896 V. p. 59) unterschiedene Spielarten sind von mir am genannten Orte beobachtet worden, doch ist var. b etwas seltener.

Beschreibung von Larvenstadien und Bemerkungen zur Metamorphose: Mein umfangreiches Larvenmaterial enthält 5 Stadien, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit den gesamten Entwicklungszyklus ausmachen. Ich habe sie mit den Buchstaben v, w, x, y, z bezeichnet und im folgenden beschrieben. Da aber eine Beschreibung ohne Abbildung stets eine missliche Sache ist, so habe ich den einzelnen Beschreibungen Zeichnungen beigestellt. Nach den Beschreibungen der Larvenstadien

folgen noch einige Bemerkungen zu der Metamorphose, wie sie sich beim Vergleich der einzelnen Altersstufen miteinander ergeben.

Stadium v.

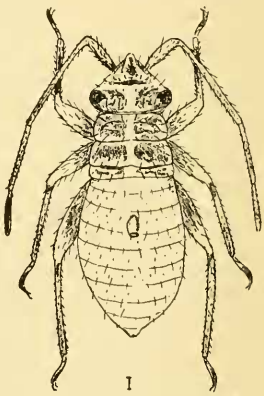
Körper länglich, grünlich, allenthalben mit zerstreuten feinen Borsten besetzt. — Kopf im Verhältnis zum ganzen Tier sehr gross, von der Seite gesehen rundlich und kürzer als hoch. Augen verhältnismässig klein, karminrot. Fühler körperlang. Glied 1 so lang wie der Kopf, über die Spitze des Kopfes vorstehend, ziemlich dick und keulenförmig. Glied 2 am längsten von allen, dick, stabförmig, mehr als zweimal so lang als das erste Glied. Glied 3 nur $^2/_3$ vom 2. Glied, 4 etwas kürzer als 3, rötlich. Rostrum sehr kräftig, der Ventralseite anliegend, bis auf die Mitte des Abdomens reichend. Glied 1 sehr dick. Glied 2 feiner, ungefähr so lang wie 1. Glied 3 wieder etwas dicker, kürzer als Glied 2, fast so lang wie Glied 1. Glied 4 fast so lang wie 3, an dem apicalen Ende stark zugespitzt und schwarz gefärbt. — Das Notum lässt deutlich Pro-, Meso- und Metanotum erkennen. Alle 3 Stücke im Umriss rechteckig. Jedes Tergit zeigt 2 Chitinstücke, die mitten noch nicht fest miteinander verwachsen sind. Pro- und Mesonotum zusammen etwas länger als der Kopf. Pronotum etwas schmaler als der Kopf nebst Augen, breiter als lang, die grösste Partie des Notums. Mesonotum am Hinterrande mitten schwach eingebuchtet. Metanotum ziemlich schmal. — Abdomen länglich eiförmig, so lang wie Kopf und Thorax zusammen. Auf dem ersten Tergit ein feiner quergestellter kurzer Streif. Auf dem dritten Tergit ein ovaler, tief orangegelber Fleck mit feinem runden schwarzen Punkt am Ende, der gerade auf die Intersegmentalhaut zwischen dem 3. und 4. Tergit fällt. — Beine ziemlich kräftig. Sie besitzen 2 Tarsenglieder. Glied 1 kurz, 2 bedeutend länger. — Länge 1 mm.



Larve von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Stadium v. 40 : 1.

Stadium w.

Körper länglich, grünlich, allenthalben mit zerstreuten feinen Borsten besetzt. — Kopf von der Seite gesehen gedrungen, rundlich, kürzer als hoch, von oben dreieckig mit vorstehenden Augen. Augen rötlich. Fühler körperlang. Glied 1 so lang wie der Kopf, über die Spitze desselben vorstehend, ziemlich dick und keulenförmig. Glied 2 am längsten von allen, stabförmig, mehr als zweimal so lang als das erste Glied. Glied 3 nur $^2/_3$ vom 2., Glied 4 etwas kürzer als 3, rötlichbraun. Rostrum sehr kräftig, der Ventralseite anliegend, bis über die Metakoxen hinausreichend. Glied 1 sehr dick. Glied 2 feiner, etwas länger als 1. Glied 3 wieder etwas dicker, kürzer als Glied 2, fast so lang wie Glied 1. Glied 4 etwas kürzer als 3, an dem apicalen Ende stark zugespitzt und schwarz gefärbt. — Das Notum lässt deutlich Pro-, Meso- und Metanotum

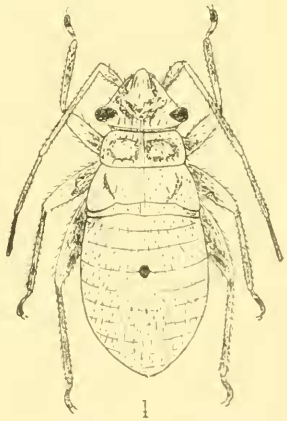


Larve von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Stadium w. 25 : 1.

erkennen. Jedes Tergit zeigt 2 Chitinstücke, die mitten noch nicht fest miteinander verwachsen sind. Pronotum kürzer als der Kopf, schmaler als der Kopf nebst Augen, im Umriss noch fast rechteckig. Seitenränder etwas konvex. Mesonotum etwas breiter als das Pronotum. Sein Hinterrand jederseits schwach gewellt. Metanotum ziemlich schmal. — Abdomen länglich eiförmig. Auf dem 3. Tergit ein ovaler, zitronengelber Fleck. Zwischen dem 3. und 4. Tergit die schwarzumränderte Oeffnung des Ausführungsganges der Abdominaldrüse. — Beine kräftig. Sie besitzen 2 Tarsenglieder. Glied 1 kurz, 2 bedeutend länger. — Länge 1,5—1,75 mm.

Stadium x.

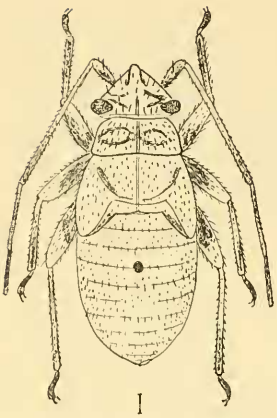
Körper länglich eiförmig, grün, allenthalben mit zerstreut stehenden, feinen schwarzen Borsten besetzt. Ueber Pronotum, Skutellumanlage und Metanotum läuft eine gelbliche Linie. — Kopf von der Seite gesehen rundlich, kürzer als hoch, stark gewölbt. Augen jederseits am hinteren Rande des Scheitels, fast die Vorderkante des Pronotums berührend, im allgemeinen sphärisch-dreieckig, am hinteren Rande wenig ausgerandet. Längsachse bei seitlicher Betrachtung des Kopfes senkrecht. Fühler viergliedrig. Glied 1 am dicksten, so lang wie der Kopf, über die Spitze desselben vorstehend. Glied 2 stabförmig, dreimal so lang wie Glied 1. Glied 3 kürzer, $^2/_3$ von 2. Glied 4 fast so lang wie 3, bräunlich. Rostrum kräftig, bis etwas über die Metakoxen hinausreichend. Glied 1 sehr stark und kräftig. Glied 2 ungefähr so lang wie 1, etwas feiner. Glied 3 am kürzesten von allen, dicker als 2. Glied 4 fast so lang wie 2, am apicalen Ende stark zugespitzt und schwärzlich gefärbt. — Pronotum fast rechteckig, kürzer als der Kopf, doppelt breiter als lang, schmaler als Kopf nebst Augen. Seitenränder schwach konvex. Jederseits auf der Scheibe eine von seichten Furchen begrenzte Erhöhung. — Die Anlage des Flugapparates lässt bereits das zukünftige Skutellum, die Deck- und Unterflügel erkennen. Die Deckflügelanlage ist die laterale Fortsetzung des Mesonotumhinterrandes. Sie reicht nur bis auf das Metathorakaltergit. Unterflügelanlage als laterale Fortsetzung des Metanotumhinterrandes erkennbar. Sie reicht bis auf das erste Abdominaltergit. — Abdomen eiförmig. Zwischen dem 3. und 4. Tergit mitten mit rundem schwarzen Fleck. — Beine kräftig. Sie besitzen zwei Tarsenglieder. Glied 1 kurz, 2 bedeutend länger. — Länge 2 mm.



Larve von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Stadium x. 20 : 1.

Stadium y.

Körper länglich eiförmig, grün, allenthalben mit zerstreut stehenden, feinen schwarzen Borsten besetzt. Ueber Pronotum, Skutellumanlage und Metanotum läuft eine gelbliche Linie. — Kopf von der Seite gesehen rundlich, kürzer als hoch, stark gewölbt. Augen jederseits am hinteren Rande des Scheitels, fast die Vorderkante des Pronotums berührend, im allgemeinen sphärisch-dreieckig, am hinteren Rande wenig ausgerandet. Längsachse bei seitlicher Betrachtung des Kopfes senkrecht. Fühler viergliedrig. Glied 1 am dicksten, so lang wie der Kopf,

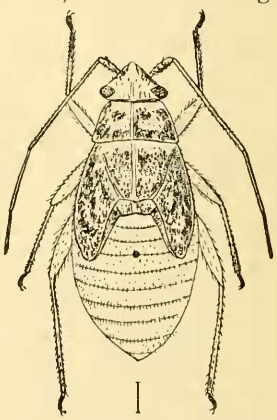


Larve von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Stadium y. 16 : 1.

über die Spitze desselben vorstehend Glied 2 stabförmig, dreimal so lang wie Glied 1. Glied 3 kürzer, $^2/_3$ von 2. Glied 4 fast so lang wie 3, bräunlich. Rostrum kräftig, bis etwas über die Metakoxen hinausreichend. Glied 1 sehr stark und kräftig. Glied 2 ungefähr so lang wie 1, etwas feiner. Glied 3 am kürzesten von allen, dicker als 2. Glied 4 fast so lang wie 2, am apicalen Ende stark zugespitzt und schwärzlich gefärbt. — Pronotum deutlich trapezförmig, kürzer als der Kopf, doppelt breiter als lang, Hinterrand nur so breit wie Kopf nebst Augen. Seitenränder schwach konvex. Hinterrand mitten schwach einwärts gebogen. Auf der Scheibe des Pronotums jederseits eine von seichten Furchen begrenzte Erhöhung. — Skutellumanlage deutlich, jederseits durch eine viertelkreisgrosse Furche abgetrennt. Die dreieckig lappenförmige Deckflügelanlage reicht nebst der Unterflügelanlage bis auf das 2. Abdominaltergit. — Abdomen eiförmig. Zwischen dem 3. und 4. Tergit mitten mit rundem schwarzen Fleck. — Beine kräftig. Sie besitzen zwei Tarsenglieder. Glied 1 kurz, 2 bedeutend länger. — Länge 2,25—2,75 mm.

Stadium z.

Körper länglich eiförmig, grün, allenthalben mit zerstreut stehenden, feinen schwarzen Borsten besetzt. Ueber Pronotum, Skutellumanlage und Metanotum läuft eine feine gelbliche Linie. Extremitäten, besonders am Ende bräunlich. — Kopf von der Seite gesehen rundlich, kürzer als hoch, stark gewölbt. Augen jederseits am hinteren Rande des Scheitels, fast die Vorderkante des Pronotums berührend, im allgemeinen sphärisch-dreieckig, am hinteren Rande wenig ausgerandet. Längsachse bei seitlicher Betrachtung des Kopfes senkrecht. Fühler viergliedrig, körperlang. Glied 1 am dicksten, so lang wie der Kopf, über die Spitze desselben vorstehend. Glied 2 stabförmig, dreimal so lang wie Glied 1. Glied 3 kürzer, $^2/_3$ von 2. Glied 4 fast so lang wie Glied 3, bräunlich. Rostrum kräftig (vergl. Abb. S. 381), bis etwas über die Metakoxen hinausreichend. Glied 1 sehr stark und kräftig. Glied 2 ungefähr so lang wie 1, etwas feiner. Glied 3 am kürzesten von allen, dicker als 2. Glied 4 am apicalen Ende stark zugespitzt, schwärzlich gefärbt. — Pronotum trapezförmig, so lang wie der Kopf, doppelt breiter als lang, hinten nur wenig breiter als Kopf nebst Augen. Seitenränder schwach konvex. Hinterrand mitten schwach einwärts gebogen. Auf der Scheibe des Pronotums jederseits eine nur wenig ausgeprägte Erhöhung. — Skutellumanlage deutlich, jederseits durch eine schwach gekrümmte Furche abgegrenzt. Die grosse lappenförmige Deckflügel-



Larve von *Poeciloscytus cognatus* Fieb. Stadium z. 10 : 1.

anlage reicht nebst der Unterflügelanlage bis auf das 3. Abdominaltergit. Deckflügelanlage mit mehreren dunklen Längswischen. — Abdomen eiförmig. Zwischen dem 3. und 4. Tergit mitten ein runder schwarzer Fleck. — Beine ziemlich kräftig. Sie besitzen zwei Tarsenglieder. Glied 1 kurz, 2 bedeutend länger. — Länge 3, 5—4 mm.

Es dürfte erwünscht sein, an dieser Stelle noch einiges über die Metamorphose zu sagen. Im folgenden soll bei Betrachtung der einzelnen Abschnitte des Körpers insbesondere auf Veränderungen derselben von Altersstufe zu Altersstufe eingegangen werden. Die Erkennung der Larvenstadien beruht ja bekanntlich auf den gewaltigen Veränderungen, welche das 2. und 3. Thorakaltergit während des Larvenlebens durchmacht (vgl. Kuhlgatz, Zoolog. Jahrbücher 1905 Supplement 8).

Im allgemeinen wird die längliche Gestalt der ersten Stadien bei den folgenden Altersstufen immer mehr zu einer eiförmigen. Doch auch bei jedem einzelnen Stadium zeigt sich eine, wenn auch nur geringfügige Veränderung in der Gestalt des Körpers. Frisch gehäutete Exemplare sind nämlich viel schlanker als ältere. Mit der Zeit füllt sich das Innere des Körpers mehr mit Säften an, das Tier wächst in seine Hülle hinein, die Wände spannen sich und während die Chitindecke sich festigt, rücken die Segmente näher aneinander. Dadurch erscheint schliesslich das Tier breiter und plumper.

Wie ein Vergleich der Beschreibungen der 5 Stadien ergibt, macht der Kopf während des Larvenlebens keine durchgreifenden Veränderungen durch. Schon im Stadium v ist er im Prinzip genau so gebaut wie bei der Imago. Nur die einzelnen Bestandteile, die ihn bilden, sind anfänglich noch deutlich sichtbar, verwachsen aber mit der Zeit immer mehr. So bemerkt man auf der Oberseite des Kopfes zwei Scheitelfelder, die auch die Augen mit umschliessen. Sie sind sowohl unter sich, als auch von der Stirn durch Zwischenräume getrennt. Später verwachsen sie immer mehr, bis schliesslich zwischen den ehemaligen Scheitellappen nur noch eine gelbliche Linie übrig bleibt. Besonders bei den ersten Altersstufen ist der Kopf im Verhältnis zum ganzen Tier recht gross. So beträgt er im Stadium v $^1/_5$ der Gesamtlänge. Im Stadium z hat sich das Verhältnis bis auf $^1/_7$ reduziert. Die Augen sind von Anfang an ebenso gebaut wie bei den Imagines, von gleicher Gestalt, fazettiert, anfänglich karminrot, später braun. Auch die Fühler zeigen keine Unterschiede, ausgenommen, dass sie bei den Larven plumper gebaut sind. Die Zahl der Glieder und ihre Längenverhältnisse zu einander sind ebenso wie im Reifestadium. Eine besonders hervortretende Borste auf dem ersten Gliede ist schon im Stadium v vorhanden. Auch das Rostrum ist völlig analog konstruiert wie bei der Imago, nur plumper. Im frühesten Stadium reicht es bis auf die Mitte des Abdomens, aber gleich im nächsten Stadium schon ist es merklich kürzer. Es reicht dann nur noch etwas über die Metakoxen hinaus. So bleibt es während des ganzen Larvenlebens. Bei der Imago reicht es bis zwischen die Metakoxen.

Auch das Pronotum macht während des Larvenlebens nur geringfügige Veränderungen durch. Anfangs mehr von rechteckiger Gestalt, wird es nach und nach trapezförmig. Sein Tergit wird von 2 Feldern gebildet, welche in der Medianlinie von einander getrennt sind. Sie verwachsen

aber von Stadium zu Stadium immer mehr. Es resultiert schliesslich auf der Fläche des Pronotums eine gelbliche Längslinie. Gegen Ende der Metamorphose prägen sich die Ränder des Pronotums mehr aus, und die Dorsalseite erlangt eine stärkere Wölbung.

Gewaltige Veränderungen erleidet das 2. Thorakaltergit. Aus ihm gehen die Deckflügel und das Skutellum hervor. Im Stadium v zeigt es noch nichts besonderes. Es sieht fast genau so aus wie das erste Thorakaltergit. Es besteht auch aus 2 Feldern, die durch eine breite Furche getrennt sind, später aber miteinander verwachsen, so dass nur eine feine gelbliche Linie übrigbleibt. Die mittlere Partie des Mesonotumhinterrandes ist etwas einwärts gebogen. So bleibt es bis zum Stadium x. Aus diesem Teil des Mesonotumhinterrandes entsteht die Umrandung des Skutellums zu beiden Seiten seiner Spitze. Deutlich ausgeprägt ist die Skutellumanlage erst im Stadium x. Hier zieht sich von jeder Hinterecke des Pronotums eine feine Furche nach hinten. Diese beiden Furchen und die mittlere Partie des Mesonotumhinterrandes schliessen die trapezoidale Skutellumanlage ein. Im Stadium y ist sie mehr halbkreisförmig geworden Die mittlere Partie des Mesonotumhinterrandes hat sich nunmehr nach hinten gekrümmt, bis sie im letzten Larvenstadium eine feine Zuspitzung nach hinten aufweist. Gleichzeitig ist die Skutellumanlage im Umriss halboval geworden. Die endgültige Abtrennung und Ausgestaltung des Skutellums findet erst bei der letzten Häutung statt. Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Deckflügelanlage. Im Stadium w ist noch nichts deutliches zu erblicken. Die Deckflügel entstehen an den Hinterecken des Mesonotums. Hierselbst zeigt sich im Stadium x zum ersten Male eine leichte Verlängerung. Das ist der erste sichtbare Anfang der zukünftigen Deckflügel, eine im Umriss dreieckige Tasche, auf den beiden freien Seiten von Abschnitten der Mesonotumränder, auf der dritten Seite von der oben erwähnten Furche begrenzt. Die Anlage erreicht lange nicht den Hinterrand des Metanotums. Im nächsten Stadium (y) ist bereits ein ganz bedeutender Fortschritt zu bemerken. Die Taschen reichen bis auf das 2. Abdominaltergit. Im Stadium z bedecken sie das 3. Abdominaltergit teilweise. Nun folgt die letzte Häutung. Die Flügel erreichen ihre volle Grösse, erlangen Bewegungsfreiheit, und färben sich aus. — Die Entwicklung der Unterflügel geht vom Metanotum aus. Dasselbe ist im Stadium v völlig analog den beiden anderen Thorakaltergiten gebaut, nur durchweg schmaler. Es besteht gleichfalls aus zwei durch eine breite Furche getrennten Feldern, die schliesslich miteinander verwachsen. Im Stadium w ist es noch unverändert geblieben, aber im Stadium x zeigt sich jederseits an den Hinterecken eine feine Falte. Das ist die Unterflügelanlage. Im Stadium y ist ihr Wachstum schon stark fortgeschritten, doch ist nur noch ein schmaler Streif sichtbar, weil sie von der Deckflügelanlage bedeckt wird. Aehnlich ist es im Stadium z, doch sind hier schon die feinen Furchen zu erkennen, in denen sich bei der letzten Häutung die Unterflügel vom Metanotum ablösen.

Was am Abdomen besonders ins Auge fällt, das ist jener schwarze Fleck zwischen dem 3. und 4. Tergit. Er ist schon im Stadium v vorhanden und stellt nichts anderes dar als die Ausgangsöffnung für das Sekret der Abdominaldrüse. Es ist nur eine solche Drüse vorhanden. Sie gehört dem 3. Abdominalsegment an und scheint namentlich in den

Stadien v und w durch die Chitinbedeckung als orange- oder zitronengelber Fleck hindurch. Das Vorhandensein einer Abdominaldrüse scheint übrigens bei Capsiden weit verbreitet zu sein. Ich konnte es konstatieren bei den Larven von *Leptopterna ferrugata* Fall., *L. dolabrata* L., *Phytocoris varipes* Boh., *Harpocera thoracica* Fall., *Megacoelum infusum* H.-Sch., *Calocoris ochromelas* Gmel., *Cyllocoris histrionicus* L., *C. flavonotatus* Boh., *Psallus variabilis* Fall., *Orthocephalus vittipennis* H.-Sch., *Lopus gothicus* L. Sehr deutlich ist die Zugehörigkeit der Drüse zum 3. Segment bei *Cyllocoris histrionicus* L. und *C. flavonotatus* Boh. zu erkennen. Bei Larven der ersten Spezies erscheint sie als zinnoberroter, bei denen der zweiten Art als orangegelber Fleck auf dem 3. Tergit. Viele Capsiden-Larven haben nur eine Oeffnung zum Austritt für das Sekret, z. B. auch die eben genannten *Cyllocoris*-Arten, auch *Calocoris ochromelas* Gmel. Bei anderen hingegen sind 2 einander sehr genäherte Pori vorhanden, z. B. bei *Phytocoris varipes* Boh., *Psallus variabilis* Fall., *Lopus gothicus* L., *Leptopterna ferrugata* Fall., *L. dolabrata* L.

Analog wie bei Pyrrhocoriden und Pentatomiden besitzen die Larven im Gegensatz zu den Imagines nur 2 Tarsenglieder. Sonst entspricht der Bau der Beine völlig dem der reifen Tiere, nur sind sie bei den Larven durchweg plumper.

Schlusswort.

Die Zahl der paläarktischen Poeciloscytus-Arten beträgt acht. Fünf von ihnen sind auch in Europa einheimisch. Als rein asiatisch müssen folgende gelten: *P. rubidus* Reut. [Sibirien], *P. dissimilis* Osch. u. Reut. [Turkestan], *P. funestus* Reut. [Nordwest-China]. Die folgende Tabelle zeigt die Verbreitung der übrigen fünf Spezies.

	P. unifasciatus F.	*P. brevicornis* Reut.	*P. asperulae* Fieb.	*P. vulneratus* Wolff	*P. cognatus* Fieb.
Nord-Afrika	■	—	—	—	—
Gross-Britannien	■	—	—	—	—
Spanien	■	—	—	▫	■
Frankreich	■	—	■	■	■
Deutschland	■	■	■	■	■
Dänemark	■	■	—	■	—
Schweiz	■	—	■	■	—
Italien	■	—	■	■	▫
Österreich	■	—	■	■	■
Ungarn	■	■	■	■	■
Balkan-Halbinsel	■	—	■	■	■
Süd-Russland	■	■	■	■	■
Mittel- u. Nordrussland	■	—	—	▫	—
Finland	■	—	—	■	■
Skandinavien	■	—	—	■	—
Lappland	■	—	—	—	—
Klein-Asien	■	—	—	?	—
Kaukasien	■	?	—	■	■
Transkaukasien	?	?	—	?	■
Transkaspien	■	?	—	?	■
Turkestan	■	■	—	■	■
Nordwest-China	■	—	—	—	■
Sibirien	■	—	—	—	▫

Die weiteste Verbreitung besitzt *P. unifasciatus* F. Die Species geht vom östlichsten Asien bis zur Westspitze Europas. Sie ist auch die einzige Art, die nach Nord-Afrika vorgedrungen ist. Weit verbreitet sind auch die übrigen Arten, mit Ausnahme von *P. asperulae*. Unsere einheimischen Species gabeln sich in zwei Zweige, die morphologische und biologische Verschiedenheiten aufweisen. Betrachten wir nun jeden Zweig für sich.

1. *P. unifasciatus*, *brevicornis* und *asperulae*. Alle drei Spezies sind sehr nahe verwandt. Das bezeugt die [mit Ausnahme des Cuneus] bei allen ähnliche Färbung Alle drei besitzen dasselbe Temperament. Alle zeigen deutliche Vorliebe für Rubiaceen. *P. brevicornis* war lange verkannt und ist wahrscheinlich in vielen Sammlungen mit *P. unifasciatus* gemischt. *P. asperulae* galt lange als Varietät von *P. unifasciatus*. Es ist auch noch garnicht ausgemacht, ob *P. unifasciatus* F. *var. lateralis* Hahn und *var. palustris* Reut. nur Varietäten oder aber selbständige Arten sind [vgl. Reuter. Hemipterologische Speculationen II. 1905 p. 18]. Wie mir scheint, ist *P. unifasciatus* mit seiner weiten Verbreitung die Stammart. Von ihm leiten sich die andern Varietäten und Arten leicht ab. Sie dürften durch Migration auf andere Pflanzen entstanden sein, so z. B. *P. unifasciatus* F. *var. palustris* durch Uebergang auf Galium palustre. *P. asperulae* dürfte in Ungarn durch Uebergang auf Asperula entstanden sein. Von dort aus hat sich die Spezies anscheinend nur wenig ausgebreitet, westlich bis zur Marne in Frankreich, östlich bis Südrussland.

2. *P. vulneratus* und *cognatus* lassen auf eine gemeinsame Abstammung schliessen. Beide gleichen sich im Habitus, beide besitzen einen schwarz gefärbten Coriumaussenrand. Das Temperament ist dasselbe. Auch bewohnen sie ähnliche Orte. Sie sind sehr weit verbreitet. Ihre Heimat dürfte ursprünglich in den weiten Steppen Asiens gelegen haben. *P. vulneratus* bevorzugt mehr die sandigen, *P. cognatus* mehr die Salzsteppen. Von dort aus ist *P. vulneratus* bis zum Westende Europas vorgedrungen, überall sonnige, sandige, vegetationslose Orte bevorzugend. *P. cognatus* gelangte über Südrussland nach der Ungarischen Tiefebene, wo ihm in der sandig-salzigen Pussta eine zweite Heimat ward. Von dort aus folgte er wahrscheinlich den Küsten des Mittelländischen Meeres und gelangte bis nach Spanien. Vereinzelt drang er auch mit seinen Nahrungspflanzen [besonders wohl Salsola kali] ins Binnenland vor und gelangte bis an die Küsten der Ostsee, z. B. nach Finnland, doch dürfte er sich an der Ostsee auch noch bei näherem Zusehen an anderen Stellen finden. Verschleppt mit der Nahrungspflanze hat sich dann das Tier auch bei Berlin angesiedelt.

Verweilen wir nun noch einen Augenblick bei der Verbreitung der Arten innerhalb Deutschlands. *P. unifasciatus* und *vulneratus* sind allgemein verbreitet, auch *P. brevicornis* dürfte in ganz Deutschland zu finden sein. *P. asperulae* scheint nur im südlichen Deutschland vorzukommen. *P. cognatus* ist bisher nur in Norddeutschland [Brandenburg] gefunden worden.

Interessant ist auch das Verhältnis der Poeciloscytus-Arten zu gewissen Pflanzen. Wie sich aus folgender Tabelle ergibt, zeigen die einzelnen Spezies eine gewisse Vorliebe für bestimmte Pflanzenfamilien.

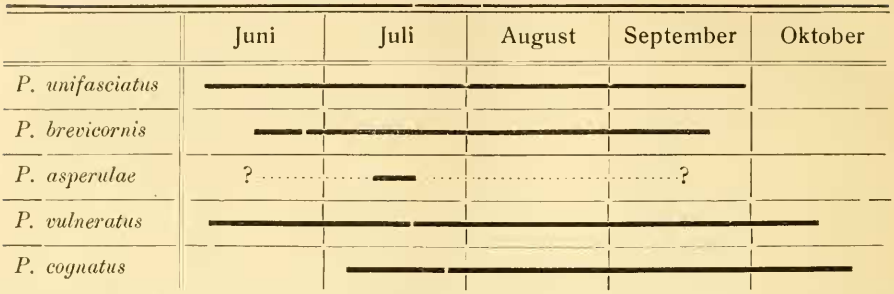
Pflanzen-Familie	Pflanzen-Gattung	*P. unifasciatus* F.	*P. brevicornis* Reut.	*P. asperulae* Fieb.	*P. vulneratus* Wolff	*P. cognatus* Fieb.
Rubiaceen	Galium	▬	—	—	—	—
	G. verum	▬	—	—	▬	—
	G. ochroleucum	▬	—	—	—	—
	G. mollugo	▬	▬	—	—	—
	G. boreale	▬ var.	▬	—	—	—
	G. lucidum	▬	—	—	—	—
	G. palustre	▬ var.	—	—	—	—
	Asperula cynanchica	—	—	▬	—	—
Compositen	Achillea	—	—	—	▬	—
	A. millefolium	?	—	—	▬	—
	Tanacetum vulgare	?	—	—	—	—
	Xanthium strumarium	?	—	—	—	▬
	Anthemis	—	—	—	▬	—
	Artemisia vulgaris	—	—	—	▬	—
	A. campestris	—	—	—	▬	—
Chenopodiaceen	—	—	—	—	—	▬
	Salsolaceen	—	—	—	—	▬
	Salsola kali	—	—	—	—	▬
	Chenopodium album	—	—	—	—	▬
	Atriplex roseum	?	—	—	—	—
	A. tataricum	—	—	—	—	▬
Plantaginaceen	Plantago arenaria	—	—	—	▬	—
Umbelliferen	—	?	—	—	—	—
Ranunculaceen	Aconitum septentrionale	?	—	—	—	—
Labiaten	Galeopsis speciosa	?	—	—	—	—
Boraginaceen	Echium	—	—	—	▬	—
Cupuliferen	Quercus	—	—	—	?	—
Oleaceen	Fraxinus	—	—	—	?	—
Salicaceen	Salix repens	—	—	—	?	—

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass die Gruppe *P. unifasciatus, brevicornis, asperulae* Rubiaceen bevorzugt, während *P. vulneratus* anscheinend Vorliebe für gewisse Ödlands-Kompositen besitzt. *P. cognatus* ist so gut wie ganz an Chenopodiaceen gebunden.

Gewichtige Verschiedenheiten hinsichtlich der Erscheinungszeit der einzelnen Spezies mit Ausnahme von *P. cognatus* sind nicht vorhanden, wie die folgende Tabelle demonstrieren soll.

Die ersten vier Species erscheinen im Juni und halten sich bis September oder Oktober. *P. cognatus* erscheint in Abhängigkeit von dem Wachstum seiner Nahrungspflanze erst im Juli, erreicht seine höchste Frequenz später und verschwindet zuletzt.

Interessant wäre es festzustellen, ob *P. cognatus* in seinem Heimat-



lande sich, was die Biologie anbetrifft, analog verhält wie bei uns. Aus dem Vergleich liessen sich Schlüsse von weiterem biologischen Interesse aufstellen. Erwünscht wäre es auch, wenn Spezialisten ihr Augenmerk auf die so eigenartige Nahrungspflanze *Salsola kali* richten würden; denn möglicherweise könnte auch das eine oder andere Insekt auf ähnliche Weise in neuen Gebieten heimisch werden.

Beobachtungen und Experimente zur Koloniegründung von Formica sanguinea Latr.

Von **H. Viehmeyer**, Dresden.

(Schluss aus Heft 11.)

Die Puppen wurden noch gemeinsam auf einen Haufen getragen, aber schon drei Tage später bemerkte ich zwischen zwei Weibchen anhaltende Streitigkeiten. Sie hatten sich an den Kiefern gepackt, hielten einander stundenlang fest und zerrten sich durch das Glas. Sechs Tage nach der Puppengabe — einige *fusca* ☾☾ waren inzwischen aus dem Kokon gezogen — war eins der ♀♀ tot. Noch an demselben Tage begannen die Feindseligkeiten zwischen zwei anderen Weibchen. Am nächsten Tage nahm ich das fortwährend misshandelte ♀ heraus und setzte dasselbe zu einem *fusca* ♀ (siehe unten). Einen Tag später bemerkte ich, dass auch zwischen den letzten beiden ♀♀ Feindschaft herrschte Am nächsten Morgen trug eine *fusca* ☾ vier Eier im Glase umher, das eine der ♀♀ aber lag furchtbar verstümmelt, beider Fühler und fast aller Beine beraubt, tot im Glase. Auch die Siegerin in dem Kampfe hatte ein Vorderbein eingebüsst, war aber sonst ganz lebhaft.

Ich erinnere hierzu an die Beobachtung Buttel-Reepens,[1]) an zwei Königinnen von *Lasius niger*, an diejenige Wasmanns[2]) an zwei Königinnen von *F. sanguinea* und an seine Vermutung[3]) von der Möglichkeit eines gemeinsamen Ueberfalls der Sklavennester durch junge *sanguinea* ♀♀ und der späteren Beschränkung der Zahl der Königinnen durch Kämpfe untereinander.

Der Versuch gibt keinen Aufschluss darüber, wie man sich die Anwesenheit der beiden Königinnen in Beob. 1 erklären könnte. Es wäre vielleicht möglich, dass sich eins der ♀♀ als unbefruchtet erwiese. Obwohl nämlich die nach Dresden überführte Schweizer Kolonie durch sehr reiche Puppengaben von *sanguinea* und *fusca* gut genährt und

1) Buttel-Reepen, Soziologisches und Biologisches vom Ameisen- und Bienenstaate. Wie entsteht eine Ameisenkolonie? In: Archiv f. Rassen- u. Gesellschaftsbiologie II, 1—16, 1905.

2) a. a. O. 373.

3) a. a. O. 371.